

## ⑫ 公開特許公報 (A) 昭60-152353

⑬ Int.Cl.<sup>4</sup>B 22 D 17/14  
17/22

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 昭和60年(1985)8月10日

7819-4E  
7819-4E

審査請求 未請求 発明の数 1 (全3頁)

⑭ 発明の名称 高圧凝固鋳造装置

⑮ 特願 昭59-7751

⑯ 出願 昭59(1984)1月19日

⑰ 発明者	近藤 薫	狹山市入間川974-33
⑰ 発明者	山田 紀男	狹山市狹山台3丁目27
⑰ 発明者	伊勢田 泰	狹山市上広瀬1692
⑰ 発明者	佐藤 公一	東京都板橋区徳丸6-8-14
⑰ 発明者	大内 美津夫	狹山市南入曽868-5
⑰ 出願人	本田技研工業株式会社	東京都渋谷区神宮前6丁目27番8号
⑰ 代理人	弁理士 落合 健	

## 明細書

## 1. 発明の名称

高圧凝固鋳造装置

## 2. 特許請求の範囲

湯口と、製品成形用キャビティと、それら湯口およびキャビティ間を連通するゲートとを有する金型に、前記湯口に供給された溶湯を前記ゲートを介して前記キャビティに加圧充填するプランジャを設け、前記キャビティに充填された前記溶湯を静水的高圧力下で完全凝固させるようにした高圧凝固鋳造装置において、前記溶湯の加圧充填時該溶湯の一部を浸入させて空気溜を画成する凹所を前記金型に設けたことを特徴とする高圧凝固鋳造装置。

## 3. 発明の詳細な説明

本発明は高圧凝固鋳造装置に関する。

従来、この種装置として、湯口と、製品成形用キャビティと、それら湯口およびキャビティ間を連通するゲートとを有する金型に、湯口に供給された溶湯をゲートを介してキャビティに加圧充填するプランジャを設け、キャビティに充填された溶湯を静水的高圧力下で完全凝固させるようにしたもののが知られている。

上記装置では、プランジャを所定の速度で移動させて溶湯の加圧充填を行うものであるから、キャビティに溶湯が充満した後においては溶湯に作用する圧力が急激に上昇し、その結果溶湯の一部が金型の合せ面に形成された空気抜き用細隙または金型に穿設された空気抜き用細孔に浸入して製品に多くのぱりを発生し、また繊維強化すべくキャビティに設置された繊維成形体の位置がずれて不良品を発生するといった不具合がある。

本発明は上記に鑑み、溶湯の加圧充填時において、その溶湯に作用する圧力の急激な上昇を一時

的に緩和し得るようにした前記装置を提供することを目的とし、その特徴とするところは、溶湯の加圧充填時その溶湯の一部を浸入させて空気溜を画成する凹所を金型に設けたところにある。

以下、図面により本発明の一実施例について説明すると、第1図において金型1は固定の下型2と、その下型2に対して昇降可能な上型3ととなる。両型2、3の合せ面により湯口4、製品としての内燃機関用ピストンの成形用キャビティ5およびそれらを連通するゲート6が形成される。キャビティ5は下型2側のヘッド部成形部7と上型3側のスカート部成形部8となり、そのスカート部成形部8は上型3に形成された透孔9とそれに嵌合された中子10とにより画成される。

下型2の側部には、湯口4に連通する溶湯供給管11がその湯口4に向けて下り勾配に傾斜して設けられる。溶湯供給管11にはボッパ12が取付けられ、溶湯をボッパ12および溶湯供給管11を経て湯口4に供給し得るようになっている。また溶湯供給管11には、溶湯を湯口4に供給した

後その管11内をシールするシールプランジャ13が摺合される。

湯口4に連通させて下型2の底部に設けられたスリーブ14には、溶湯をキャビティ5に加圧充填するためのプランジャ15が摺合され、またキャビティ5に連通させて下型2の底部に設けられたスリーブ16には、溶湯を二次加圧するための加圧パンチ17が摺合される。

キャビティ5回りの上型3と下型2の合せ面間及び透孔9と中子10間には空気抜き用の細隙18、19が形成され、またキャビティ5内周面には上型3および下型2に跨がって繊維成形体設置用の環状溝20が形成される。

さらに上型3には湯口4に開口する凹所21が形成され、その凹所21は溶湯の加圧充填時その一部を浸入させて空気溜を画成するものである。

ピストン鋳造時には、ステンレス繊維等による環状繊維成形体Fをキャビティ5の環状溝20に設置し、アルミニウム合金等による溶湯Mを湯口4に供給した後シールプランジャ13により

溶湯供給管11内をシールする。次いでプランジャ15を上昇させて湯口4の溶湯Mをゲート6を介してキャビティ5内に加圧充填する。この場合溶湯の加圧充填初期段階においては、溶湯に作用する圧力は第2図線a'に示すように急激に上昇するが、キャビティ5に溶湯Mが充満する段階では凹所21にも溶湯の一部が浸入して凹所21内には空気溜22が画成されるので、その空気溜22内の空気の圧縮のためにキャビティ5内の溶湯に作用する圧力の上昇が一時的に緩和され、その圧力は第2図線bに示すようになだらかに上昇する。この間キャビティ5内面に接する溶湯は金型1により冷却されて粘性が高くなり空気抜き用細隙18、19への浸入が抑制される。また溶湯の圧力上昇の緩和と、上型3および下型2間の細隙18からの空気抜きにより繊維成形体Fに作用する溶湯の押圧力とによって繊維成形体Fの位置ずれが防止される。

このようにして溶湯Mをキャビティ5に充填した後その溶湯をプランジャ15により第2図線c

に示すように1次加圧し、次いで第2図線dに示すように溶湯を1次加圧下に保持する。そして溶湯Mが半凝固状態なった時点で湯口4をプランジャ15により、またキャビティ5を加圧パンチ17により第2図線eに示すように高圧力を以て2次加圧して繊維成形体Fに溶湯Mを充填複合させ、この加圧状態で溶湯を完全に凝固させて繊維強化されたピストンを得るものである。

なお、第2図中線fは従来の溶湯加圧充填における圧力変化を示す。

以上のように本発明によれば、キャビティに溶湯を加圧充填する際にその溶湯に作用する圧力の一部を空気溜の圧縮に置換してその急激な上昇を緩和し、その間においてキャビティ内面に接する溶湯を金型により冷却することができるので、溶湯の空気抜き用細隙等への浸入を抑制してばかりの発生の少ない製品を得ることができ、また強化用繊維の位置ずれも防止することができる。その上、空気抜き用細隙等への溶湯の浸入が抑制されることに起因して、その細隙部分の摩耗が少なく、金

型の寿命を延命することができる。

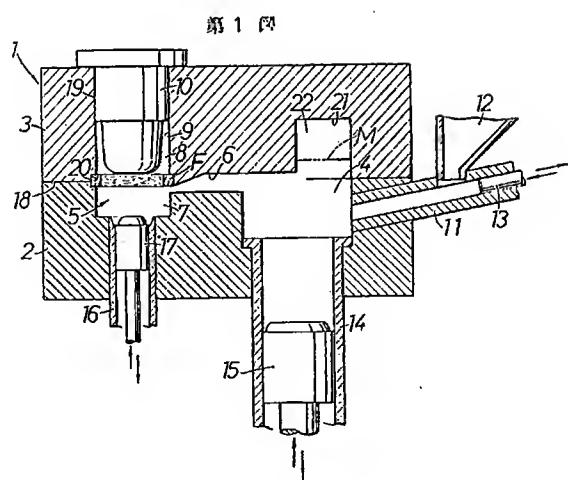
4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の一実施例の縦断正面図、第2図は鋳造工程の圧力変化を示すグラフである。

M…溶湯、1…金型、4…湯口、5…キャビティ  
イ、6…ゲート、15…プランジャ、21…凹所、  
22…空気溜

特許出願人 本田技研工業株式会社

代理人 弁理士 落合



第2図

